

**PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN KIRINYUH DAN EKSTRAK DAUN
SALAM SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI TERHADAP MORTALITAS
NYAMUK *Aedes aegypti* DENGAN VARIASI JENIS PELARUT DAN
KONSENTRASI**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1
pada Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

SEKA YULIANTI

A 420 140 179

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2018

HALAMAN PERSETUJUAN

**PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN KIRINYUH DAN EKSTRAK DAUN
SALAM SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI TERHADAP MORTALITAS
NYAMUK *Aedes aegypti* DENGAN VARIASI JENIS PELARUT DAN
KONSENTRASI**

PUBLIKASI ILMIAH

oleh

SEKA YULIANTI

A 420 140 179

Telah diperiksa dan disetujui oleh :

Dosen Pembimbing


(Dra. Aminah Asngad, M.Si.)

NIDN. 0628095901

HALAMAN PENGESAHAN

PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN KIRINYUH DAN EKSTRAK DAUN SALAM SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI TERHADAP MORTALITAS NYAMUK *Aedes aegypti* DENGAN VARIASI JENIS PELARUT DAN KONSENTRASI

OLEH:

SEKA YULIANTI

A 420 140 179

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
pada hari kamis 20 September 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. Dra. Aminah Asngad, M.Si
(Ketua Dewan Penguji)
2. Titik Suryani, M.Sc
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Annur Indra Kusumadani, M.Pd
(Anggota II Dewan Penguji)

()
()
()



Dekan

(Prof. Dr. Harun Joko Prayitno, M.Hum)

NIDN: 0028046501

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya, maka saya pertanggung jawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 3 September 2018

Penulis



SEKA YULIANTI

A420140179

**PEMANFAATAN EKSTRAK DAUN KIRINYUH DAN EKSTRAK DAUN
SALAM SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI TERHADAP MORTALITAS
NYAMUK *Aedes aegypti* DENGAN VARIASI JENIS PELARUT DAN
KONSENTRASI**

Abstrak

Insektisida merupakan senyawa kimia yang digunakan untuk membunuh hama serangga pengganggu. Daun kirinyuh mengandung senyawa bioaktif berupa alkaloid, fenolik, tanin, dan saponin. Tanaman lain yang berpotensi sebagai insektisida nabati yaitu daun salam. Tujuan penelitian ini mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kirinyuh dengan ekstrak daun salam terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*. hipotesis penelitian ini pemberian ekstrak daun kirinyuh dengan ekstrak daun salam berpengaruh terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*. metode penelitian yang digunakan metode eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan yaitu jenis pelarut yang berbeda (etanol 70% dan N-Heksana) dan konsentrasi ekstrak 5%, 10%, 20%. Analisis data dilakukan dengan uji hipotesis Kruskal-Wallis. Hasil penelitian menunjukkan penggunaan jenis pelarut etanol 70% dan N-Heksana tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*. penelitian ini juga menunjukkan bahwa konsentrasi ekstrak daun kirinyuh dengan daun salam yang dapat membunuh nyamuk *Aedes aegypti* yang paling efektif yaitu 20%. Pemberian ekstrak daun kirinyuh dengan daun salam selama 24 jam berpengaruh nyata terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*, semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin tinggi pula tingkat mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*.

Kata Kunci : Insektisida nabati, daun kirinyuh, daun salam, mortalitas nyamuk

Abstract

Insecticide is a chemical compound that is used to kill pest insects. Kirinyuh leaves contain bioactive compounds in the form of alkaloids, phenolics, tannins, and saponins. Other plants that have the potential as botanical insecticides are bay leaves. The purpose of this study was to determine the effect of a leaf extract with bay leaf extract on the mortality of *Aedes aegypti* mosquitoes. The hypothesis of this study is that giving a leaf extract with bay leaf extract affects the mortality of *Aedes aegypti* mosquitoes. The research method used was an experimental method using completely randomized design (CRD) with 6 treatments and 3 replications namely different types of solvents (70% ethanol and N-hexane) and extract concentrations of 5%, 10%, 20%. Data analysis was performed by testing the Kruskal-Wallis hypothesis. The results showed that the use of 70% ethanol and N-hexane solvents did not significantly ($P> 0.05$) the mortality of *Aedes aegypti* mosquitoes. This study also showed that the concentration of leaf extract was reduced with bay leaf which could kill the most effective *Aedes aegypti* mosquito, which was 20%. The administration of leaf extract with bay leaves for 24 hours had a significant effect on

the mortality of *Aedes aegypti* mosquito, the higher the concentration of extract given, the higher the mortality rate of *Aedes aegypti* mosquito.

Keywords : Botanical insecticides, leaf leaves, bay leaves, mosquito mortality

1. PENDAHULUAN

Insektisida merupakan senyawa kimia yang digunakan untuk membunuh hama serangga pengganggu. Nyamuk *Aedes aegypti* termasuk vektor penyakit yang sangat berbahaya karena membawa infeksi demam berdarah dengue (DBD). Pengendalian vektor yang banyak digunakan saat ini adalah menggunakan insektisida sintetik meskipun resiko yang ditimbulkan sudah banyak terjadi. Penggunaan insektisida sintetik dapat mengganggu populasi nontarget, polusi lingkungan dan bahkan keracunan pada manusia akibat residu yang sulit hilang. Seperti yang dijelaskan oleh Sunaryo (2015), residu insektisida formulasi aerosol akan tertinggal di permukaan yang disemprotkan dan dapat membunuh serangga yang melaluinya setelah beberapa waktu kemudian.

Usaha untuk mengurangi masalah tersebut diperlukan adanya suatu alternatif pembuatan insektisida dari bahan alami yang mudah diperoleh dan ramah lingkungan. Tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai insektisida nabati antara lain, daun sirsak, sereh, daun salam, daun jeruk purut, dan daun kirinyu. Menurut Frastika (2017), daun kirinyu mengandung senyawa bioaktif berupa alkaloid, fenolik, tanin, dan saponin. Senyawa bioaktif tersebut merupakan senyawa toksik yang berguna untuk membunuh nyamuk *Aedes aegypti*. Ada beberapa konsentrasi ekstrak daun kirinyu yang efektif untuk membunuh nyamuk *Aedes aegypti*. Berdasarkan penelitian Huzni (2015), ekstrak daun kirinyu sebagai nematisida nabati pada konsentrasi 20% memberikan efek mortalitas yang tertinggi dengan presentase kematian sebesar 100% terhadap *Meloidogyne* sp. Tanaman lain yang berpotensi sebagai insektisida nabati yaitu daun salam. Menurut Dalimartha (2008) daun salam mempunyai senyawa bioaktif berupa sitral dan eugenol. Senyawa bioaktif tersebut merupakan senyawa penyusun minyak atsiri yang berguna untuk menekan serangan nyamuk *Aedes aegypti*.

Kombinasi daun kirinyu dan daun salam sebagai insektisida nabati memiliki fungsi yang berbeda. Daun kirinyu memiliki senyawa toksik untuk membunuh nyamuk *Aedes aegypti* sedangkan daun salam berfungsi menekan serangan nyamuk *Aedes aegypti*. Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan daun kirinyu dan daun salam sebagai insektisida nabati terhadap pengendalian nyamuk *Aedes aegypti* dengan variasi jenis pelarut dan konsentrasi yang berbeda.

2. METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi UMS untuk pembuatan ekstrak daun kirinyuh dan ekstrak daun salam sedangkan pengujian nyamuk *Aedes aegypti* di B2P2VRP Salatiga. Pengambilan bahan daun kirinyuh di area Desa Pabelan, Kartasura, Sukoharjo dan daun salam didapatkan dengan membeli

di pasar Kleco. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei-Juli 2018. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan analisis data deksriptif kuantitatif menggunakan uji lanjut Two Way Anova.

Penelitian ini menggunakan pola Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 kali ulangan sehingga memperoleh 18 unit percobaan, terdapat 2 jenis pelarut yang berbeda dan tiga tingkat konsentrasi ekstrak yang berbeda. Terdiri dari dua faktor yaitu faktor pertama dengan jenis insektisida dengan pelarut yang berbeda (A) dan faktor kedua dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda (K). A1 = insektisida nabati (daun kirinyuh 100g dan daun salam 100g) dengan pelarut etanol 70% dan A2 = insektisida nabati (daun kirinyuh 100g dan daun salam 100g) dengan pelarut N-Heksana. K1 = 5%, K2 = 10%, dan K3 = 20%. Pengamatan dilakukan selama 24 jam tahap pelaksanaan penelitian meliputi pembuatan insektisida nabati, pembuatan konsesntrasi ekstrak, dan tahap uji perlakuan di B2P2VRP Salatiga. Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis deskriptif kuantitatif menggunakan uji lanjut *Two Way Anova*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji toksisitas ekstrak daun kirinyuh dan daun salam terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* selama 24 jam memberikan pengaruh yang berbeda pada setiap perlakuan. Data yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Perlakuan	Rata-rata Mortalitas Nyamuk	Persentase rata-rata Mortalitas Nyamuk (%)
A ₁ K ₁	23	23
A ₁ K ₂	47	47
A ₁ K ₃	77	77*
A ₂ K ₁	13	13**
A ₂ K ₂	40	40
A ₂ K ₃	63	63

* : Rata-rata mortalitas tertinggi

** : Rata-rata mortalitas terendah

K₁A₁: Larutan insektisida pelarut etanol dengan konsentrasi 5%

K₂A₁: Larutan insektisida pelarut etanol dengan konsentrasi 10%

K₃A₁: Larutan insektisida pelarut etanol dengan konsentrasi 20%

K₁A₂: Larutan insektisida pelarut n-heksana dengan konsentrasi 5%

K₂A₂: Larutan insektisida pelarut n-heksana dengan konsentrasi 10%

K₃A₂: Larutan insektisida pelarut n-heksana dengan konsentrasi 20%

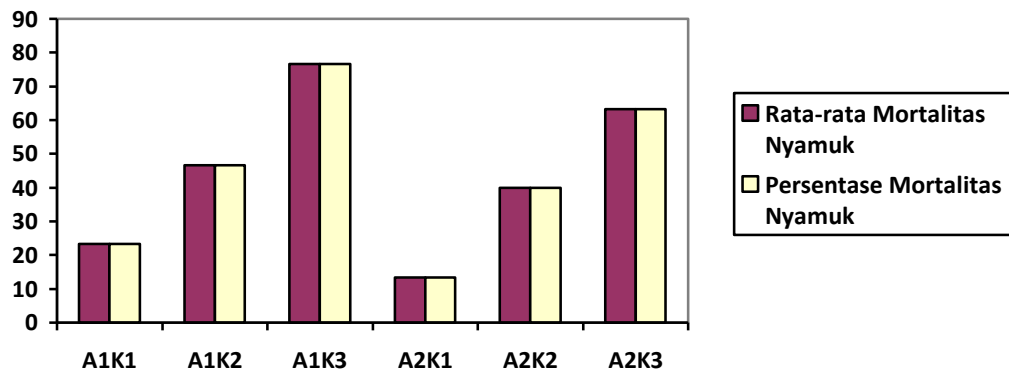
Hasil penelitian insektisida nabati ekstrak daun kirinyuh dengan penambahan ekstrak daun salam terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* diperoleh

persentase jumlah mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* paling tinggi pada perlakuan larutan insektisida pelarut etanol 70% (A₁K₃) yaitu dapat membunuh 77% nyamuk dalam waktu selama 24 jam sedangkan jumlah mortalitas nyamuk terendah terdapat pada perlakuan pelarut N-Heksana (A₂K₁) yaitu dapat membunuh 13% nyamuk *Aedes aegypti*. Jumlah mortalitas pada setiap perlakuan berbeda-beda dan semua perlakuan menyebabkan kematian nyamuk. Hal ini terjadi karena efek pemberian insektisida nabati ekstrak daun kirinyuh dan ekstrak daun salam yang mengandung senyawa kimia bersifat toksik.

Daun kirinyuh mengandung senyawa kimia berupa alkaloid, fenolik, tanin, terpenoid, saponin, dan flavonoid (Frastika, 2014). Senyawa kimia yang dimiliki daun kirinyuh berperan sebagai insektisida selain itu daun kirinyuh memiliki aroma yang menyengat. Daun salam selain pemberi aroma juga memiliki kandungan senyawa kimia yang bersifat racun. Beberapa kandungan senyawa kimia daun salam yaitu minyak atsiri (sitral, eugenol), tanin, dan terpenoid (Dalimartha, 2008).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan, gerakan nyamuk sebelum diberi perlakuan insektisida nabati bergerak terbang aktif. Namun setelah diberi perlakuan gerakan nyamuk melambat hingga tidak mampu terbang. Kandungan alkaloid daun kirinyuh menyebabkan pergerakan nyamuk menjadi lambat dan kemudian menyebabkan kematian karena alkaloid memberi efek racun perut dan merusak sistem saraf nyamuk *Aedes aegypti*. Menurut Setyawati (2008), menyatakan bahwa alkaloid bersifat toksik menyebabkan racun perut dan gangguan kerja pada sistem saraf.

Senyawa minyak atsiri daun salam yang terhirup nyamuk dapat menyumbat lubang masuk udara sehingga nyamuk *Aedes aegypti* kesulitan bernafas dan menyebabkan kematian. Menurut Novizan (2002) minyak atisiri memiliki kemampuan menyumbat lubang masuk udara untuk pernafasan nyamuk. Nyamuk akan mati dengan gas-gas beracun hasil metabolisme dari dalam tubuhnya yang tidak dapat dikeluarkan. Hal ini didukung penelitian Erli (2015), hasil uji minyak atsiri daun salam memiliki aktivitas anti rayap yang sangat kuat dengan nilai mortalitas sebesar 89,89%-100%. Berikut adalah sajian gambar dalam bentuk grafik untuk mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*.



Gambar 1 Grafik Mortalitas Nyamuk *Aedes aegypti*

Peningkatan konsentrasi perlakuan sampai 20% berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kirinyuh dan ekstrak daun salam semakin tinggi jumlah mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*. Pada grafik 4.2 dapat diketahui konsentrasi yang terkecil mampu membunuh nyamuk *Aedes aegypti* paling sedikit. Hal ini disebabkan senyawa bioaktif yang terdapat pada daun kirinyuh dan daun salam bersifat mudah menguap. Sehingga daya bunuh akan semakin rendah apabila senyawa bioaktif sudah semakin menguap. Senyawa yang mudah menguap adalah senyawa golongan terpenoid. Dikatakan oleh Djatmiko dkk. (2011) bahwa terpenoid merupakan komponen tumbuhan yang mempunyai bau karena mudah menguap. Terpenoid dapat mempertahankan kestabilannya hingga temperatur 100° C. Proses ekstraksi pada penelitian menggunakan suhu 45° C sehingga senyawa terpenoid pada daun kirinyuh dan daun salam diperkirakan tidak rusak dalam proses ekstraksi sehingga dapat berpengaruh terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*.

Pelarut etanol 70% merupakan senyawa polar dan N-Heksana merupakan senyawa non polar. Pelarut yang paling efektif terhadap mortalitas nyamuk yaitu pelarut etanol 70% dengan nilai persentase tertinggi yaitu 77% sedangkan N-Heksana hanya sebesar 13%. Prinsip dari ekstraksi ini adalah akan melarutkan senyawa polar, karena etanol memiliki sifat polar dan senyawa kimia pada bahan bersifat polar sehingga lebih banyak dalam mengekstrak senyawa kimia. Menurut penelitian Azis (2014), Pelarut etanol digunakan dalam mengekstrak daun salam India memberikan hasil terbaik memberikan nilai yield senyawa aktif sebesar 5-22% dibandingkan dengan pelarut N-Heksana yaitu 3-18%.

4. PENUTUP

Pemberian ekstrak daun kirinyuh dengan penambahan ekstrak daun salam sebagai insektisida selama 24 jam terhadap mortalitas nyamuk *Aedes aegypti* yang paling efektif adalah jenis pelarut etanol 70% untuk maserasi bahan ekstrak. Sedangkan konsentrasi ekstrak menunjukkan bahwa semakin tinggi

konsentrasi ekstrak yang diberikan maka semakin tinggi pula tingkat mortalitas nyamuk *Aedes aegypti*.

Terima kasih kepada orang tua, ibu Dra. Aminah Asngad, M.Si selaku dosen pembimbing skripsi, dan teman-teman yang telah memberi dukungan, bantuan, motivasi serta do'a untuk penelitian dan penulisan artikel ilmiah.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Lukas Tersono. 2006. *Tanaman Obat dan Jus Untuk Asam Urat dan Rematik*.Tangerang: PT Agro Media Pustaka.
- Aseptianova. 2017. "Efektifitas Pemanfaatan Tanaman Sebagai Insektisida Elektrik Untuk Mengendalikan Nyamuk Penular Penyakit DBD." *Jurnal Bioeksperimen*. Vol.3. No.2. Hal: 10-19.
- Azis. 2014. "Pengaruh Jenis Pelarut Terhadap Persen *Yieldalkaloid* dari Daun Salam India (*Murraya koenigii*)". *Jurnal Teknik Kimia*. Vol.2. No.20. Hal:1-6.
- Dalimartha. 2008. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jakarta: PT Trubus Agriwidya.
- Huzni, Maspupah. 2015. "Uji Laboratorium Ekstrak Kirinyuh (*Chromolaenaodorata*: King & Robinson) Sebagai Nematocida Nabati Terhadap *Meloidogyne* Spp. (Chitwood)." *Jurnal HPT*. Vol.3. No.1. Hal: 93-101.
- Karauwan, Indri Grysula. 2017. "Uji Resistensi Nyamuk *Aedes Aegypti* Dewasa Terhadap *Cypermethrin* di Daerah Pasar Tua Bitung 2016." *Jurnal Kedokteran Klinik*. Vol.1. No.3. Hal : 42-46.
- Kartini, Ajeng. 2017. "Uji Fitokimia Dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Gamal (*Gliricidia sepium*) Sebagai Insektisida Nabati. *Jurnal Kimia Mulawarman*. Vol.15. No.1. Hal: 53-59.
- Nadesul, Hendrawan. 2007. *Cara Mudah Mengalahkan Demam Berdarah*. Jakarta: Buku Kompas.
- Nurhasbah. 2017. "Uji Toksisitas Ekstrak Daun Kirinyuh (*Eupatorium odoratum* L.) Terhadap Mortalitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata*)." Vol.2.No.1. Hal: 31-39.
- Rimijuna, I., Elvi Yenie dan Shinta E. 2017. "Pembuatan Pestisida Nabati Menggunakan Metode Ekstraksi dari Kulit Jengkol dan Umbi Bawang Putih." *Jurnal Teknik Lingkungan*. Vol.4. No.1. Hal : 1-6.